

Направление подготовки 12.03.02 «Опtotехника»  
Профиль «Опtико-электронные приборы и системы»  
РПД Б1.В.01 «Оптические измерения»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
по учебно-методической работе  
филиала ФГБОУ ВО  
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске  
В.В. Рожков  
« 25 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

---

Направление подготовки: 12.03.02 «Опtotехника»

Профиль «Опtико-электронные приборы и системы»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Смоленск

Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.02 «ОпTOTехника», утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 927 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456.

**Программу составил:**

канд. техн. наук, доцент

  
подпись

Беляков Михаил Владимирович  
ФИО

« 25 » июня 2021 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «ОпTико-электронные системы»  
« 28 » июня 2021 г., протокол № 12

**Зам. заведующего кафедрой «ОпTико-электронные системы»:**

доцент

  
подпись

Конаков Александр Николаевич

« 2 » июля 2021 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе  
с ЛОВЗ и инвалидами**



подпись

Зуева Елена Владимировна  
ФИО

« 2 » июля 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины: изучение методов измерений характеристик и параметров изделий оптических и опτικο-электронных приборов, комплексов; формирование способностей осуществлять контроль за качеством выпускаемой оптической продукции ; выполнение требований как проектно-конструкторского, так и производственно-технологического типов задач.

### **Задачи:**

- изучение современных методов оптических измерений;
- уметь использовать оптические методы и приборы для измерений характеристик и параметров изделий и физических величин;
- владеть навыками применения оптических измерительных приборов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Оптические измерения» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

**Системы цифровой обработки изображений,  
Световые измерения,  
Прикладная оптика,  
Научно-исследовательская работа,  
Цифровые устройства ОЭС,  
Преддипломная практика,  
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы,  
Информационные технологии в опτικο-электронном приборостроении.**

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

| <b>Компетенция</b>  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>   | <b>Результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
| ПК-4 Способен определять номенклатуру и типы комплектующих изделий оптических и опτικο-электронных приборов, комплексов | ПК-4.1 Определяет номенклатуру и типы комплектующих изделий оптических и опτικο-электронных приборов, комплексов                         | Знает: номенклатуру и типы оптических деталей и иных оптических и опτικο-электронных приборов<br>Умеет: применять соответствующий оптический метод измерения для соответствующего типа оптических деталей<br>Владеет: навыками определения типов комплектующих изделий оптических и опτικο-электронных приборов для измерений их характеристик и параметров |
|   | ПК-4.2 Демонстрирует знание современной номенклатуры и типов комплектующих изделий оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов | Знает: современную номенклатуру и типы комплектующих изделий оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов<br>Умеет: определять параметры оптических деталей и узлов с помощью оптических методов и приборов<br>Владеет: навыками применения оптических средств измерения   |
| ПК-8 Способен осуществлять контроль за качеством выпускаемой оптической продукции                                       | ПК-8.1 Определяет формы и методы контроля за качеством выпускаемой оптической продукции  | Знает: основные формы и методы контроля качества продукции<br>Умеет: выбирать оптимальный метод контроля параметров оптической продукции и средства для его осуществления<br>Владеет: методами контроля за качеством выпускаемой оптической продукции   |
|   | ПК-8.2 Демонстрирует навыки осуществления контроля за качеством выпускаемой оптической продукции   | Знает: основные характеристики и параметры оптических деталей<br>Умеет: осуществлять инструментальный контроль качества оптической продукции<br>Владеет: базовыми навыками контроля за качеством выпускаемой оптической продукции   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Структура дисциплины:

| Индекс  | Наименование         | Семестр 5 |                     |          |     |     |    |     |    |          |   | з. е. |
|---------|----------------------|-----------|---------------------|----------|-----|-----|----|-----|----|----------|---|-------|
|         |                      | Контроль  | Академических часов |          |     |     |    |     |    |          |   |       |
|         |                      |           | Всего               | Контакт. | Лек | Лаб | Пр | КРП | СР | Контроль |   |       |
| Б1.В.01 | Оптические измерения | Экз       | 180                 | 66       | 34  | 16  | 16 |     | 78 | 36       | 5 |       |

##### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

##### Виды промежуточной аттестации (виды контроля):

Экз - экзамен;

ЗаО - зачет с оценкой;

За – зачет;

##### Виды работ:

Контакт. – контактная работа обучающихся с преподавателем;

Лек. – лекционные занятия;

Лаб.– лабораторные работы;

Пр. – практические занятия;

КРП – курсовая работа (курсовой проект);

РГР – расчетно-графическая работа (реферат);

СР – самостоятельная работа студентов;

з.е.– объем дисциплины в зачетных единицах.

**Содержание дисциплины:**

| № | Наименование видов занятий и тематик, содержание  |
|---|---|
| 1 | лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:<br>1.1. Методы оптических измерений<br>1.2. Погрешности оптических измерений<br>1.3. Свойства оптических измерительных приборов<br>1.4. Измерение длины оптических деталей<br>1.5. Измерение толщин тонких плёнок<br>1.6. Измерение радиусов кривизны сферических поверхностей с помощью сферометров<br>1.7. Измерение радиусов кривизны сферических поверхностей автоколлимационным методом<br>1.8. Измерение радиусов кривизны сферических поверхностей интерференционным методом и методом колец Ньютона<br>1.9. Измерение углов призм и клиньев<br>1.10. Измерение показателя преломления и дисперсии оптического стекла<br>1.11. Измерение фокусных расстояний линз методом увеличений<br>1.12. . Измерение фокусных расстояний линз методом угловых измерений и автоколлимационным методом<br>1.13. Измерение диаметров входного и выходного зрачков<br>1.14. Измерение числовой апертуры микроскопа<br>1.15. Измерение увеличения оптических систем<br>1.16. Измерение угла поля зрения<br>1.17. Измерение распределения освещенности в плоскости изображения |
| 2 | лабораторные работы 4 шт. по 4 часа:<br>2.1. Градуировка и применение измерительного микроскопа<br>2.2. Измерение углов призм и клиньев на гониометре<br>2.3. Измерение радиусов кривизны оптических поверхностей на сферометре<br>2.4. Изучение устройства и применение катетометра  |
| 3 | практические занятия 8 шт. по 2 часа:<br>3.1. Погрешности и обработка результатов оптических измерений<br>3.2. Свойства оптических измерительных приборов<br>3.3. Измерение длины оптических деталей<br>3.4. Измерение радиусов кривизны сферических поверхностей<br>3.5. Измерение показателя преломления и дисперсии оптического стекла<br>3.6. Измерение фокусных расстояний линз<br>3.7. Измерение числовой апертуры<br>3.8. Измерение увеличения оптических систем   |
| 4 | Самостоятельная работа студентов:<br>4.1. Обработка результатов измерений<br>4.2. Свойства глаза как оптического измерительного прибора<br>4.3. Методы измерения кардинальных элементов ОС<br>4.4. Методы измерения аберраций, разрешающей способности ОС<br>4.5. Изучение принципов построения и методик применение ОИП для решения различных измерительных задач.   |

**Текущий контроль:** опрос по темам лекционных и практических занятий, защита лабораторных работ.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

| № п/п | Виды учебных занятий                             | Образовательные технологии   |
|-------|--|--|
| 1     | Лекции   | Классическая (традиционная, информационная) лекция<br>Лекция, составленная на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей<br>Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине  |
| 2     | Практические занятия                             | Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений<br>Технология проблемного обучения на основе анализа ситуаций и имитационных моделей: групповая дискуссия, метод «круглого стола», работа малыми группами, командная работа, анализ-презентация<br>Технология развития критического мышления: учебно-мозговой штурм, интеллектуальная разминка, эссе, метод контрольных вопросов, прием «взаимоопрос», прием «перепутанные логические цепочки», прием «перекрёстная дискуссия» |
| 3     | Лабораторная работа                              | Технология выполнения лабораторных заданий в малой группе (в бригаде)<br>Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа)<br>Допуск к лабораторной работе  |
| 4     | Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная) | Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)   |
| 5     | Контроль (промежуточная)                         | Технология устного опроса  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| аттестация: зачет или эк-<br>замен) | Технология письменного контроля, в том числе те-<br>стирование |
|-------------------------------------|--|

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

### Вопросы текущего контроля

1. Методика обработки результатов прямых и косвенных измерений, содержащих случайные погрешности.
2. Способы представления результатов измерений.
3. Классификация и метрологические характеристики средств измерения.
4. Принципы построения, схема и характеристики измерительных лупы и окуляра.
5. Принципы построения, схема и характеристики измерительного и отсчетного микроскопов.
6. Принципы построения и схема автоколлимационного микроскопа.
7. Принципы построения и схема измерительной ТС.
8. Схема автоколлимационной зрительной трубы.
9. Схема измерения фокусных расстояний компонентов на оптической скамье.
10. Схема измерения углового поля ТС.
11. Схема измерения линейного поля микроскопа.
12. Устройство трубки Юдина и ее применение.
13. Схема измерения разрешающей способности оптических компонентов и систем.
14. Зависит ли цена деления шкалы микроскопа от видимого увеличения окуляра?
15. Изменяется ли цена деления шкалы микроскопа для разных точек поля зрения? Если да, то какие факторы влияют на эту зависимость?
16. Какие измерительные операции называют продольной и поперечной наводками?
17. Что понимают под явлением параллакса в ОИП? Как обнаружить параллакс?
18. В какой форме представляют результаты измерений?
19. Как измерить линейное поле микроскопа?

### Вопросы к промежуточной аттестации

1. Измерения и их погрешности
2. Обработка результатов измерений
3. Свойства глаза как оптического измерительного прибора
4. Свойства оптических измерительных приборов
5. Измерение длины оптических деталей: концевые меры и компараторы
6. Измерение длины оптических деталей с помощью измерительных микроскопов
7. Измерение толщин тонких плёнок
8. Измерение радиусов кривизны сферических поверхностей с помощью сферометров

9. Измерение радиусов кривизны сферических поверхностей автоколлимационным методом
10. Измерение радиусов кривизны сферических интерференционным методом
11. Измерение радиусов кривизны сферических методом колец Ньютона
12. Измерение углов призм и клиньев
13. Измерение показателя преломления и дисперсии оптического стекла методами наименьшего отклонения и автоколлимационным.
14. Измерение показателя преломления и дисперсии оптического стекла рефрактометрическим методом
15. Измерение показателя преломления и дисперсии оптического стекла методом Обреимова
16. Измерение показателя преломления и дисперсии оптического стекла компенсационным методом
17. Измерение фокусных расстояний методом увеличений
18. Измерение фокусных расстояний: метод угловых измерений и автоколлимационный
19. Измерение диаметров входного и выходного зрачков зрительной трубы
20. Измерение диаметров входного и выходного зрачков фотографических и проекционных объективов
21. Измерение числовой апертуры микроскопа
22. Измерение увеличения оптических систем
23. Измерение угла поля зрения зрительной трубы
24. Измерение поля зрения лупы и микроскопа
25. Измерение распределения освещенности в плоскости изображения

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – Экзамен

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

| Оценка по дисциплине                            | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине   |
|---|--|
| «отлично»/<br>«зачтено (отлично)»/<br>«зачтено» | Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившего практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный». |

| Оценка по дисциплине  | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине   |
|---|--|
| «хорошо»/<br>«зачтено (хорошо)»/<br>«зачтено»                       | Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.<br>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».   |
| «удовлетворительно»/<br>«зачтено (удовлетворительно)»/<br>«зачтено» | Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившего практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившего другие практические задания из того же раздела дисциплины.<br>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».   |
| «неудовлетворительно»/ не зачтено                                   | Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившего практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.<br>Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы. |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для проведения занятий лабораторного типа используются специализированные лаборато-

рии: лаборатория А-107 «**Прикладная оптика и опTические измерения**», расположенная по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (лабораторный корпус № 2).

Лаборатория оснащена четырьмя лабораторными стендами.

В основное оборудование лаборатории входят следующая аппаратура, необходимая для проведения лабораторных работ по дисциплине «ОпTические измерения»: бинокулярный микроскоп; гониометр Г-5; опTическая скамья ОСК-2, измерительный микроскоп МИР-1; катетометр; лазер ЛГ-9; монохроматор и др. вспомогательное оборудование.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

### **для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### **для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачет проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с

учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для слепых и слабовидящих:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**для глухих и слабослышащих:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература.**

1. Кирилловский, В. К. Оптические измерения : учебное пособие / В. К. Кирилловский, Т. В. Точилина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110448> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительная литература.**

1. Андреев А.Н. Оптические измерения [Текст]: Учебное пособие/ А.Н. Андреев, Е. В. Гаврилов, Г.И. Ишанин и др.- М.: Логос, 2008.- 163 с.  
2. Петров, В. М. Адаптивные голографические интерферометры для наномеханики : учебное пособие / В. М. Петров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3157-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108468> (дата обращения: 11.01.2021).

### **Список авторских методических разработок.**

1. Гавриленков В.А. Методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплине "ОПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ". - Смоленск, 2015. - 44 с.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

| Но-<br>мер<br>изме-<br>мене-<br>ния | Номера страниц       |                      |            |                               | Всего<br>стра-<br>ниц в<br>доку-<br>менте | Наименование<br>и № документа,<br>вводящего<br>изменения           | Подпись, Ф.И.О.<br>внесшего измене-<br>ния в данный эк-<br>земпляр                                  | Дата<br>внесения из-<br>менения в<br>данный эк-<br>земпляр | Дата<br>введения из-<br>менения |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|------------|-------------------------------|---|--|---|--|---------------------------------|
|                                     | изме-<br>нен-<br>ных | заме-<br>нен-<br>ных | но-<br>вых | анну-<br>лиро-<br>ванн-<br>ых |   |  |   |  |                                 |
| 1                                   | 2                    | 3                    | 4          | 5                             | 6   | 7  | 8   | 9  | 10                              |
| 1                                   | 1                    | 2                    | 1          | 1                             | 15  | Приказ Минобр-<br>науки России от<br>«26» ноября 2020<br>г. № 1456 | <br>Беляков М. В. | 25.08.2021   | 01.09.2021                      |